

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-333412

(43)Date of publication of application : 30.11.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/173

H04H 1/00

H04N 5/44

H04N 5/92

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/16

(21)Application number : 2000-153437

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 24.05.2000

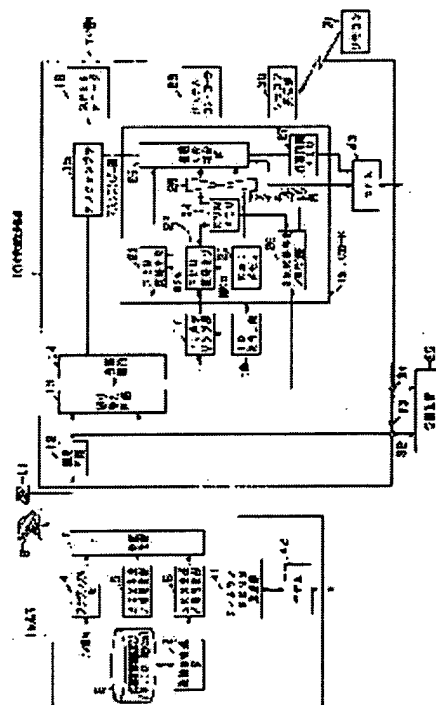
(72)Inventor : OI SHINICHI
YOSHIDA OSAMU

(54) PAY BROADCAST RECEIVER AND PAY BROADCAST TIME SHIFT VIEWING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain charging on a pay-per-view program in timing desired by a broadcast station.

SOLUTION: In the case of time-shift viewing of a pay-per-view program, a view propriety discrimination section 26 inquires of a broadcast station 1 about time-shift viewing of the pay-per-view program via a modem 43. The broadcast station 1 transmits an EMM denoting the propriety of viewing to a receiver in response to this inquiry. The view propriety discrimination section 26 outputs a scramble key when the viewing is permitted as a result of the inquiry and transmits purchase intention of the program to the broadcast station 1. Thus, the charging is imposed. The broadcast station 1 receives no disadvantage by the time-shift viewing of the pay-per-view program pay-per-view program.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した番組データが記録された記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段とを具備したことを特徴とする有料放送受信機。

【請求項2】 前記視聴可否判定手段は、前記受信手段が受信した個別情報を取得する個別情報取得手段と、前記個別情報取得手段が取得した前記個別情報中のワーク鍵を用いて前記番組情報を復号化する番組情報取得手段と、前記個別情報取得手段が取得した個別情報を暗号化して出力する暗号化手段と、前記受信手段が受信した番組データ及び前記暗号化手段からの暗号出力が記録された記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、前記暗号出力を復号化して前記個別情報を取得する復号化手段と、前記番組情報取得手段の出力と前記復号化手段の出力とを用いて、視聴可否の判定がペイパービュー番組のタイムシフト視聴についてのものであることを検出する検出手段とを具備したことを特徴とする請求項1に記載の有料放送受信機。

【請求項3】 前記問い合わせの応答結果は、タイムシフト用の個別情報であることを特徴とする請求項1に記載の有料放送受信装置。

【請求項4】 番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する受信手段と、ペイパービュー番組の記録に伴って放送局に課金のための視聴情報を伝送する伝送手段と、前記ペイパービュー番組の記録時に前記個別情報を視聴回数を示す情報と共に記憶する記憶手段と、前記受信手段が受信した番組データが記録された記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、前記記憶手段に記憶された個別情報及び視聴回数を示す情報に基づいて前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段とを具備したことを特徴とする有料放送受信機。

【請求項5】 番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するため

の情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する手順と、受信された番組データを記録した記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段とを具備したことを特徴とする有料放送タイムシフト視聴方法。

【請求項6】 番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する手順と、ペイパービュー番組の記録に伴って放送局に課金のための視聴情報を伝送する手順と、前記ペイパービュー番組の記録時に前記個別情報を視聴回数を示す情報と共に記憶する手順と、受信された番組データを記録した記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、記憶された前記個別情報及び視聴回数を示す情報に基づいて再生されたペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段とを具備したことを特徴とする有料放送タイムシフト視聴方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スクランブルされた有料放送番組をそのまま記録し再生時にデスクランブル処理して視聴する有料放送受信機及び有料放送タイムシフト視聴方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、衛星（BS）を用いた有料のデジタル放送が行われている。有料のBSデジタル放送では、放送する番組にスクランブルが施される。視聴者は、放送局と契約することによってスクランブルを解除するスクランブル鍵が与えられる。スクランブル鍵を用いて受信信号をデスクランブルすることにより、番組の視聴が可能となる。

【0003】放送局では、スクランブル鍵を放送信号に多重して送信する。この場合には、スクランブル鍵は、番組の視聴条件等に関する情報と共にECM（Entitlement Control Message）として送信される。

【0004】一方、視聴者側の受信機は、受信信号をデスクランブルするデスクランブラを有していると共に、デスクランブルに必要なスクランブル鍵を発生するためのカードユニット（ICカード）を備えている。ICカードは、番組の視聴可能な期限等契約条件の情報を含む個別情報（以下、EMM（Entitlement Management Message）という）を保持している。なお、EMMは放送局

から送信されて、ICカード内に取込まれることもある。

【0005】ICカード内においては、受信信号に含まれるECMからスクランブル鍵を取得し、ECMと保持しているEMMとから各番組毎に視聴の可否を判定する。ICカードからは、番組視聴可の場合にのみスクランブル鍵がデスクランブラに供給される。これにより、契約条件によって視聴が許可された番組のみが視聴可能となる。

【0006】ところで、有料放送においては、ティア（定額）の番組だけでなく、従量課金（PPV（ペイパービュー））の番組も放送される。ペイパービューでは、番組毎に購入、非購入を視聴者側で選択することができる。購入された番組に対して課金を行うために、ICカード内には視聴情報メモリが設けられている。視聴者がペイパービュー番組を選択して、購入を決めた場合には、ICカードはこのペイパービュー番組のECMから番組を特定するための情報（以下、視聴情報という）をメモリに記憶すると共に、デスクランブル鍵を出力して視聴可能にする。ICカードは、視聴情報を例えば電話回線等を介して放送局に伝送する。放送局は回収した視聴情報に基いて、視聴料の精算を行うようになっている。

【0007】ところで、有料放送においても、放送番組をいったん記録し、後に再生して視聴することが考えられる。この場合には、著作権保護の観点から、記録する番組についてはスクランブルをかけたまま記録を行う。ところが、放送局によってEMMが変更されることがある。放送局から変更されたEMMが送信されると、受信機側のICカード内のEMMは更新される。記録されているEMM変更前の有料放送番組については、変更後のEMMを用いて復号することができないことがある。

【0008】そこで、番組放送時点におけるEMMを放送番組と共に記録装置に記録することが考えられる。ICカードにEMMの入出力機能を付加すると共に、このようなタイムシフト視聴であるかりアルタイム視聴であるかを判断して、番組の復号に用いるEMMを記録装置から再生したものとICカード内に保持しているものとで切換えるのである。

【0009】再生時には、再生した番組のECMを、再生したEMMを用いて復号化し、再生したEMMとECMとに基いて視聴判定を行い、契約している番組（もしくはチャンネル）が視聴可である判定結果が得られると、ECMから番組をデスクランブル（復号化）するための鍵を取り出して、視聴可能にする。これにより、不正視聴を防止しながら、契約者が番組をタイムシフト視聴することが可能となる。

【0010】しかしながら、PPVにおいては、番組の視聴時に降に、視聴情報が放送局に送出されて課金が行われる。従って、タイムシフト視聴では、リアルタイム

視聴時に比べて、放送局が意図した料金の徴収タイミングから実際に視聴情報が放送局に伝達されるタイミングが著しく遅れてしまうことが考えられる。放送局にとっては、極めて不都合である。また、場合によっては、タイムシフト視聴時にすでに放送局が存在しないことも考えられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、ペイパービュー番組をタイムシフト視聴すると、料金の徴収が放送時よりも著しく遅延することがあり、放送局にとって極めて不都合であるという問題点があった。

【0012】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、ペイパービュー番組の販売期間を制限可能とすることにより、放送局が不利益を被ることなくペイパービュー番組のタイムシフト視聴を可能にすることができる有料放送受信機及び有料放送タイムシフト視聴方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係る有料放送受信機は、番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した番組データが記録された記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段を具備したものであり、本発明の請求項4に係る有料放送受信機は、番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する受信手段と、ペイパービュー番組の記録に伴って放送局に課金のための視聴情報を伝送する伝送手段と、前記ペイパービュー番組の記録時に前記個別情報を視聴回数を示す情報と共に記憶する記憶手段と、前記受信手段が受信した番組データが記録された記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、前記記憶手段に記憶された個別情報及び視聴回数を示す情報に基づいて前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手段とを具備したものであり、本発明の請求項5に係る有料放送タイムシフト視聴方法は、番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信す

る手順と、受信された番組データを記録した記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、前記再生したペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手順とを具備したものであり、本発明の請求項6に係る有料放送タイムシフト視聴方法は、番組データと、前記番組データのスクランブルに用いたスクランブル鍵及び番組を特定するための情報を有する番組情報と、前記番組情報を暗号化するために用いられるワーク鍵及び視聴契約の内容に応じた情報を有する個別情報と、を受信する手順と、ペイパービュー番組の記録に伴って放送局に課金のための視聴情報を伝送する手順と、前記ペイパービュー番組の記録時に前記個別情報を視聴回数を示す情報と共に記憶する手順と、受信された番組データを記録した記録手段からペイパービュー番組の番組データを再生してタイムシフト視聴する場合に、記憶された前記個別情報及び視聴回数を示す情報に基づいて再生されたペイパービュー番組の視聴の可否を判定する視聴可否判定手順とを具備したものである。

【0014】本発明の請求項1において、受信手段は、番組データ、番組情報及び個別情報を受信する。視聴可否判定手段は、ペイパービュー番組のタイムシフト視聴時には、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、ペイパービュー番組の視聴の可否を判定する。これにより、放送局は、ペイパービュー番組のタイムシフト視聴であっても、所望のタイミングでの課金が可能となる。

【0015】本発明の請求項4において、受信手段は、番組データ、番組情報及び個別情報を受信する。ペイパービュー番組を記録する場合には、伝送手段は、課金のための視聴情報を放送局に伝送する。また、ペイパービュー番組の記録時には、記憶手段は、個別情報と視聴回数を示す情報とを記憶する。記録されたペイパービュー番組をタイムシフト視聴する場合には、視聴可否判定手段は、記憶された個別情報と視聴回数を示す情報とに基づいて、視聴の可否を判定する。これにより、放送局は、タイムシフト視聴のタイミングに拘わらず、放送日時に応じたタイミングでの課金が可能となる。

【0016】本発明の請求項5において、番組データ、番組情報及び個別情報が受信される。ペイパービュー番組のタイムシフト視聴時には、再生したペイパービュー番組の視聴可否を放送局に問い合わせ、問い合わせの応答結果に基づいて、ペイパービュー番組の視聴の可否を判定する。

【0017】本発明の請求項6において、番組データ、番組情報及び個別情報が受信される。ペイパービュー番組を記録する場合には、課金のための視聴情報が放送局に伝送される。また、ペイパービュー番組の記録時に

は、個別情報と視聴回数を示す情報とが記憶される。記録されたペイパービュー番組をタイムシフト視聴する場合には、記憶された個別情報と視聴回数を示す情報とに基づいて、視聴の可否が判定される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る有料放送受信機を示すブロック図である。

【0019】放送局1は有料放送の放送信号を送信する。番組を構成する映像信号及び音声信号等は例えばMPEG規格で符号化され、番組のトランスポートストリーム(Transport Stream)がTV(テレビジョン)信号としてスクランブル部4に供給される。放送局1は、有料の放送番組にはスクランブルを施す。スクランブル部4は、入力されたTV信号に対して所定のスクランブル鍵を用いたスクランブル処理を施して多重化部7に与える。

【0020】有料放送においては、視聴者は、放送局と視聴契約を結ぶことによって、有料放送番組を受信して視聴することができる。受信側では、契約条件等に応じて、視聴可と判定された番組については、スクランブル鍵を用いてデスクランブル処理することによって、有料放送番組の視聴を行う。このような視聴可否の判定をICカードを用いて行うことがある。

【0021】例えば、日本のCSを利用した放送であるスカパーフェクTVやディレクTV等の放送を受信する機器においては、視聴可否の判定にICカードが利用されている。ICカードは、カードを識別するためのカードID及びカード毎に固有のマスター鍵 K_m を記憶している。ICカードは、後述するように、マイコン装置であり、マイコン内の不揮発メモリに契約条件等の情報を記憶し、番組受信時に番組の情報と契約条件等の情報とに基づいて視聴可否を判定するのである。

【0022】このような視聴可否の判定のために、ECM及びEMMが用いられる。ECMは、社団法人電波産業会が策定したBSデジタル放送限定受信方式の標準規格のARIB STD-B25 1.0版(以下、標準規格という)にて規定されている。この規定によれば、ECMは、常に固定的に伝送される固定部と、目的によって内容が異なる可変部とによって構成される。ECM固定部には、プロトコル番号、有料事業者識別、ワーク鍵識別、番組に施したスクランブルのスクランブル鍵、判定タイプ、年月日時分、録画制御及び改ざん制御が配置される。また、ECM可変部には、ティア(定額)判定に関する機能情報、従量課金(PPV(ペイパービュー))判定に関する機能情報及び消去に関する機能情報が配置される。即ち、ECMによって、番組を特定する情報及び録画の可否等を示す情報が伝送される。

【0023】また、EMMについても、標準規格にて規

定されている。この規定によれば、EMMは、常に固定的に伝送される固定部と、目的によって内容が異なる可変部とによって構成される。EMM可変部には、各種機能情報、即ち、ワーク鍵に関する機能情報、ティアに関する機能情報、後払いPPVに関する機能情報、通電制御に関する機能情報、全体制御に関する機能情報及び強制発呼に関する機能情報が配置される。また、EMM固定部には、カードID、関連情報バイト長、プロトコル番号、有料事業体識別、更新番号及び契約の終了時を示す有効期限の情報が配置される。EMMのうちカードIDを除く部分については後述するように暗号化されるようになっている。

【0024】ECM生成/暗号化部5は、番組毎にECMを生成する。上述したように、ECMにはスクランブル鍵が含まれており、ECM生成/暗号化部5は、ワーク鍵Kwを用いて、生成したECMを暗号化した後、多重化部7に出力するようになっている。受信側では、ワーク鍵Kwを用いることで、ECMを復号化してスクランブル鍵を得ることができる。

【0025】放送局1は、視聴契約が変更されること及び不正視聴を防止するために、ワーク鍵Kwを適宜変更するようになっている。このため、放送局1は、ワーク鍵Kwについても、多重化して送信するようになっている。上述したように、EMM可変部にワーク鍵Kwに関する情報を配置する。

【0026】EMM生成/暗号化部6は、EMMを生成するようになっている。EMM生成/暗号化部6は、視聴契約に応じて、EMMを個別の宛先に送信する。即ち、EMM生成/暗号化部6は、EMM固定部に、非暗号のカードIDを配置することで、受信側が自己宛のEMMを識別することを可能にする。カードIDは視聴契約に際して放送局1に与えられる。

【0027】即ち、視聴者が放送局1との間で視聴契約を結ぶ場合には、視聴者は受信機に取り付けるICカードの情報を放送局1に与えるようになっている。放送局1は、視聴者情報蓄積部2において、ユーザーとID、IDとマスター鍵Kmとの関係を記述した視聴者情報を保持している。視聴者管理部3は、視聴契約に応じて視聴情報蓄積部2に保持する視聴者情報を更新すると共に、各ユーザー毎のID及びマスター鍵Kmを讀出してEMM生成/暗号化部6に出力するようになっている。

【0028】EMM生成/暗号化部6は、EMM固定部とワーク鍵Kwや契約条件を含むEMM可変部とを生成し、カードIDを除く部分についてはマスター鍵Kmを用いて暗号化する。EMM生成/暗号化部6からのEMMは多重化部7に供給される。

【0029】多重化部7は、スクランブル部5の出力、ECM生成/暗号化部5の出力及びEMM生成/暗号化部6の出力を多重化して、アンテナ8から送信するようになっている。アンテナ8からの放送信号は図示しない

衛星を介して放送される。

【0030】本実施の形態においては、放送局1は、受信機側でPPV番組をタイムシフト視聴する場合の条件を決定するようになっている。タイムシフト用EMM生成部41は、PPV番組についてのタイムシフト視聴の条件等を決定して、タイムシフト用EMMとして出力する。

【0031】モデム42は、図示しない電話回線に接続されており、各ユーザの受信機から電話回線を介して伝送された情報を取込んで、タイムシフト用EMM生成部41に供給すると共に、タイムシフト用EMM生成部41からのタイムシフト用EMMを電話回線を介してユーザの受信機に伝送するようになっている。

【0032】なお、放送局1は、タイムシフト用EMMによって、PPV番組のタイムシフト視聴を許可する場合には、タイムシフト用EMMの送信に回答した受信機側からの購入の報告によって、このPPV番組についての課金を行うようになっている。

【0033】一方、有料放送受信機10においては、衛星からの放送信号をアンテナ11によって受信する。アンテナ11からの高周波信号は選局回路12に供給され、選局回路12は、システムコントローラ29から指示されたチャンネルの番組を選択して、番組データを出力する。選局回路12の出力は、切り替え回路13に供給されると共に、端子32を介して記憶装置35にも供給される。

【0034】なお、システムコントローラ29はユーザ操作に基いて選局チャンネルを切換える。ユーザは例えばリモコン31によって有料放送受信機10を制御する。リモコン31は、ユーザ操作に基く信号を送信し、リモコン受信部30は、リモコン31からの信号を受信してシステムコントローラ29に与える。これにより、システムコントローラ29は、ユーザ操作に基いて、有料放送受信機10の各部を制御するようになっている。

【0035】記録装置35は、端子32を介して選局回路12からの番組データが与えられ、ユーザ操作に応じて入力された番組データを所定の記録媒体に記録する。また、記録装置35は、記録媒体に記録されている番組データを再生して、端子33を介して有料放送受信機10に出力することができるようになっている。

【0036】更に、記録装置35は、端子34を介して有料放送受信機10に接続されており、有料放送受信機10に挿着されたICカード19内のEMM暗号化/復号化部28からのEMM信号を、選局回路12からの番組データに対応させて記録媒体に記録すると共に、記録されたEMM信号を再生してEMM暗号化/復号化部28に出力することができるようになっている。

【0037】なお、記録装置35としては種々の装置を利用可能である。例えば、DVD、ハードディスク等を利用した機器、デジタルVTR等種々考えられる。ま

た、受信機10と記録装置35との間の接続についても規定しない。

【0038】また、スクランブルされた番組を入出力する端子32、33とEMMを入出力する端子34とを別々のものとしたが、番組にEMMを多重した形で入出力する場合も考えられる。

【0039】切り替え回路13は、放送番組を視聴する場合には、選局回路12の出力を選択して分離回路14に与え、記録している番組を視聴する場合には、端子33からの記録装置35の出力を選択して分離回路14に与えるようになっている。分離回路14は、入力された番組データ中に含まれる番組のストリーム、ECM及びEMMを分離し、夫々、デスクランブラ15、ICカード19及びフィルタリング部17に出力する。

【0040】デスクランブラ15は、後述するように、ICカード19からデスクランブル鍵が与えられて、入力されたストリームをデスクランブル処理してMPEGデコーダ16に出力する。MPEGデコーダ16は、入力されたトランスポートストリームをデコードして、番組の映像信号及び音声信号等(TV信号)を図示しないモニタに出力するようになっている。

【0041】ICカード19は、カードIDを図示しない記憶部に記憶している。ID読出し部18は、ICカード19からカードIDを讀出して、フィルタリング部17に供給するようになっている。フィルタリング部17は、分離回路14から与えられたEMMに含まれるカードIDとID読出し部18からのカードIDとを比較することによって、自機宛のEMMを識別する。フィルタリング部17は、自機宛のEMMは、ICカード19に出力するようになっている。

【0042】分離回路14からのECMは、ICカード19のECM復号化部21に与えられ、フィルタリング部17からのEMMはEMM復号化部22に与えられる。ICカード19は、マスター鍵Kmを格納しているKmメモリ23を有している。EMM復号化部22はKmメモリ23からのマスター鍵Kmを用いてEMMを復号化する。これにより、EMMに含まれるワーク鍵Kw及びその他の情報が得られる。EMM復号化部22は、復号したEMM(ワーク鍵Kwを含む)をEMMメモリ24に出力すると共に、ワーク鍵KwをECM復号化部21に出力する。

【0043】ECM復号化部21は、EMM復号化部22又は後述するEMM暗号化/復号化部28からのワーク鍵Kwを用いて、分離回路14からのECMを復号化する。これにより、ECMに含まれるスクランブル鍵及びその他の情報が得られる。ECM復号化部21の復号出力は視聴可否判定部26に与えられる。

【0044】EMMメモリ24は入力されたEMMを保持し、放送局1によってEMMが更新されるまで、保持しているEMMをEMM復号化部22に与えると共に、

セクタ25を介して視聴可否判定部26に与える。また、EMMメモリ24は保持しているEMMをEMM暗号化/復号化部28にも出力するようになっている。EMM暗号化/復号化部28はEMMメモリ24からのEMMを暗号化して、端子34から記憶装置35に供給するようになっている。また、EMM暗号化/復号化部28は、記憶装置35から再生されたEMMが端子34を介して入力され、入力されたEMMを復号化して復号出力をセクタ25に出力すると共に、復号出力に含まれるワーク鍵KwをECM復号化部21に出力するようになっている。

【0045】また、セクタ25には後述するモデム43からタイムシフト用EMMも与えられる。セクタ25は、リアルタイム視聴時にはEMMメモリ24からのEMMを選択し、PPV番組を除く番組のタイムシフト視聴時にはEMM暗号化/復号化部28からのEMMを選択し、PPV番組についてのタイムシフト視聴時にはモデム43からのタイムシフト用EMMを選択して視聴可否判定部26に出力する。

【0046】視聴可否判定部26は、入力されたECMとEMMとを対比し、デスクランブラに入力された番組データが視聴許可されているか否かを判定する。視聴可否判定部26は、視聴可であると判定した場合には、ECM復号化部21からのスクランブル鍵をデスクランブル鍵としてデスクランブラ15に与える。視聴可否判定部26は、視聴不可と判定した場合には、スクランブル鍵を出力しない。従って、この場合には、デスクランブラ15はデスクランブル処理を行うことができず、番組を正常に視聴することはできない。

【0047】視聴可否判定部26は、視聴可と判定した場合において視聴者が購入を決定した場合には、視聴情報メモリ27に視聴情報を出力するようになっている。PPV(ペイパービュー)では、番組毎に購入、非購入を決定することができる。視聴情報メモリ27は、購入した(視聴した)PPVの番組を特定するための情報を視聴情報として記憶するようになっている。視聴情報メモリ27に格納された視聴情報は、モデム43に供給される。モデム43は、図示しない電話回線によって、放送局との間で情報の授受を行うことができるようになっている。モデム43からの視聴情報は放送局1に伝送され、視聴料の精算に用いられる。

【0048】本実施の形態においては、視聴可否判定部26は、ECM復号化部21の復号出力に基いて、PPV番組のタイムシフト視聴についての視聴可否を判定しようとしていることを検出すると、放送局1にPPV番組のタイムシフト視聴についての問い合わせを行うようになっている。即ち、視聴可否判定部26は、モデム43を制御して、PPV番組を特定する情報、日時等の情報及びユーザ(ICカードや電話番号等)を特定するための情報等を放送局1に送信させる。なお、PPV番組

を特定するための情報としては、例えば当該番組のECMを使用する。

【0049】モデム43は、PPV番組のタイムシフト視聴についての問い合わせに回答したタイムシフト用EMMが放送局1から供給されると、受信したタイムシフト用EMMをセクタ25を介して視聴可否判定部26に出力するようになっている。

【0050】視聴可否判定部26は、PPV番組のタイムシフト視聴時には、ECM復号化部21からのECMと放送局1から伝送されたタイムシフト用EMMとを用いて、視聴可否の判定を行うようになっている。

【0051】次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0052】放送局1は、スクランブル部4によって番組ストリームにスクランブルをかける。ECM生成/暗号化部5はスクランブル鍵を含むECMを生成して、ワーク鍵Kwによって暗号化する。視聴者情報蓄積部2は、各ユーザ、カードID及びマスター鍵Kmの情報を含む視聴者情報を蓄積している。EMM生成/暗号化部6は、所定のタイミングで、ワーク鍵Kw及びカードIDを含むEMMを作成し、カードIDを除く部分をマスター鍵Kmを用いて暗号化する。

【0053】スクランブルが施された番組ストリーム及び暗号化されたECM、EMMは、多重化部7において多重化され、アンテナ8から送信される。

【0054】一方、受信側においては、アンテナ11を介して受信した放送信号は、選局回路12によって所定チャンネルの番組が選局される。いま、リアルタイム視聴を行うものとする。この場合には、切り替え回路13は選局回路12の出力を選択して分離回路14に出力する。分離回路14によって、切り替え回路13の出力に含まれる番組データ、ECM、EMMは、夫々デスクランブラ15、ECM復号化部21及びフィルタリング部17に供給される。

【0055】ID読出し部18は、ICカード19からカードIDを讀出してフィルタリング部17に供給する。フィルタリング部17は、カードIDを比較することによって、分離回路14の出力から自機宛のEMMをフィルタリングしてICカード19に出力する。

【0056】ICカード19のEMM復号化部22は、Kmiメモリ23からマスター鍵Kmを讀出して、ICカード19に入力されたEMMを復号し、EMMメモリ24に出力する。また、EMM復号化部22はEMMに含まれるワーク鍵KwをECM復号化部21に与える。このワーク鍵Kwを用いて、ECM復号化部21は、分離回路14からのECMを復号する。これにより、ECM復号化部21はスクランブル鍵を含むECMを得て視聴可否判定部26に出力する。

【0057】なお、放送局1からの放送信号に自機宛のEMMが含まれない場合には、EMM復号化部22はE

MMメモリ24に格納されているEMM中のワーク鍵KwをECM復号化部21に出力する。

【0058】セクタ25はEMMメモリ24からのEMMを視聴可否判定部26に出力する。視聴可否判定部26は、ECMとEMMとに基いて、デスクランブラ15に入力されている番組データが視聴可の番組のものであるか否かを判定する。ユーザがリモコン31で視聴を希望したチャンネル(番組)は、視聴契約によって視聴が許可されているものであるものとする。視聴可否判定部26は、スクランブラ15に入力されている番組データが視聴可の番組のものであるものと判定し、ECMに含まれるスクランブル鍵をデスクランブル鍵としてデスクランブラ15に出力する。

【0059】デスクランブラ15は、デスクランブル鍵を用いて番組データのスクランブルを解除する。デスクランブラ15からの番組ストリームはMPEGデコーダ16に供給され、デコードされてTV信号が得られる。このTV信号をモニタに供給することによって、ユーザが指定した番組の視聴が可能となる。

【0060】また、ユーザが指定した番組が視聴契約されていない場合には、視聴可否判定部26は、ECM、EMMから視聴不可であるものと判定し、スクランブル鍵を出力しない。従って、この場合には、ユーザが指定した番組のデスクランブル処理は行われず、番組を正常に視聴することはできない。

【0061】なお、視聴可否判定部26は、視聴可否の判定を行った番組がPPVである場合には、視聴情報を視聴情報メモリ27に格納する。視聴情報メモリ27に格納された視聴情報は、所定のタイミングでモデム43から放送局1に送信される。

【0062】次に、ユーザが番組の記録を指示するものとする。この場合には、選局回路12からの番組データは、端子32を介して記録装置35に供給され、記録媒体上に記録される。

【0063】また、切り替え回路13は選局回路12の出力を分離回路14に与える。こうして、番組の記録時においても、EMMがフィルタリング部17からICカード19に供給される。EMM復号化部23は、Kmiメモリ23から読出したマスター鍵Kmを用いてEMMを復号し、復調出力をEMMメモリ24に出力する。EMMメモリ24はEMM復号化部22の出力によって記録しているEMMを更新する。なお、自機宛のEMMが放送されない場合には、EMMメモリ24は保持しているEMMを更新しない。

【0064】番組の記録時には、EMMメモリ24は保持しているEMMをEMM暗号化/復号化部28に出力する。EMM暗号化/復号化部28は、入力されたEMMを暗号化してICカード19から出力する。暗号化されたEMMは端子34から記録装置35に供給され、記録装置35は暗号化されたEMMを対応する番組データ

と共に記録媒体に記録する。

【0065】次に、ユーザが記録装置35に記録されている番組を再生して視聴するものとする。この場合には、システムコントローラ29は、切り替え回路13に記録装置35の出力を選択させると共に、セクタ25にECM暗号化／復号化部28の出力を選択させる。記録装置35からの番組データは切り替え回路13を介して分離回路14に供給される。また、記録装置35から再生された番組データに対応するECMは、端子34からICカード19内のECM暗号化／復号化部28に供給される。ECM暗号化／復号化部28は再生されたECMを復号して出力する。

【0066】分離回路14は、再生出力中の番組データをデスクランブラ15に出力し、ECMをECM復号化部21に出力する。ECM復号化部21は、ECM暗号化／復号化部28からのECMに含まれるワーク鍵Kwを用いて、ECMを復号化する。ECM復号化部21は復号したECMを視聴可否判定部26に出力する。セクタ25はECM暗号化／復号化部28からのECMを視聴可否判定部26に出力する。

【0067】このように、視聴可否判定部26には、番組放送当時の番組に対応したECMとこの番組に対応したECMとが入力される。視聴可否判定部26は入力されたECM、ECMから視聴可否を判定する。PPV番組以外の番組については、番組放送当時に記録した番組についての視聴契約が結ばれている場合には、視聴可否判定部26は入力されたECM、ECMから視聴可と判定することができる。逆に、記録した番組についての視聴契約が結ばれていない場合には、視聴可否判定部26は入力されたECM、ECMから視聴不可と判定することができる。こうして、PPV番組の以外の番組については、記録装置35に記録された番組をタイムシフト視聴する場合においても、視聴契約に応じた視聴が行われる。

【0068】また、視聴契約を途中で変更した場合、例えば、ある月の月末に記録した番組を、翌日（翌月）に視聴する場合において、その月変わりで契約を変更し、翌月から記録した番組を放送するチャンネルの契約が無くなる場合等であっても、記録した番組とこの番組に対応するECMを視聴可否の判定に用いることができるので、正常にタイムシフト視聴が可能である。

【0069】次に、PPV番組をタイムシフト視聴するものとする。記録装置35からのPPV番組は切り替え回路13を介して分離回路14に供給される。分離回路14は、再生したPPV番組のECMをECM復号化部21に出力する。

【0070】一方、PPV番組に対応したECMは、記録装置35から再生され、ECM暗号化／復号化部28によって復号されて、ECM復号化部21に与えられる。ECM復号化部21は、復号されたECMを用いて

ECMを復号し、視聴可否判定部26に出力する。

【0071】視聴可否判定部26は、入力されたECMによって、PPV番組のタイムシフト視聴について視聴可否判定を行うことを検出する。PPV番組については、リアルタイム視聴時と同様に、受信機10は図示しないモニタの表示画面上に、再生したPPV番組について購入するか否かを視聴者に決定させるための表示を行う。

【0072】この表示に対して、視聴者が購入しない旨の回答操作を行うと、視聴可否判定部26は視聴不可と判定する。この場合には、デスクランブル処理は行われない。

【0073】一方、視聴者が購入の意志を示した場合には、視聴可否判定部26は、モデム43を制御して、PPV番組のタイムシフト視聴についての問い合わせを放送局1に送信させる。

【0074】この問い合わせは、電話回線を介して放送局1に伝送され、モデム42によってタイムシフト用ECM生成部41に取込まれる。タイムシフト用ECM生成部41は、特定されたPPV番組、放送日時、契約条件等に応じて、問い合わせがあったPPV番組の視聴可否の情報を含むタイムシフト用ECMを生成する。このタイムシフト用ECMは、モデム42を介して問い合わせの送信元のユーザに送信される。

【0075】モデム43は受信したタイムシフト用ECMをセクタ25を介して視聴可否判定部26に出力する。視聴可否判定部26は入力されたタイムシフト用ECMと再生されたPPV番組のECMとを用いて、視聴可否を判定する。視聴可の場合には、視聴可否判定部26は、デスクランブル鍵をデスクランブラ15に供給すると共に、モデム43を介して放送局1に購入の報告を行う。

【0076】これにより、放送局1は、当該PPV番組について課金を行う。こうして、PPV番組についても、放送局1が意図したタイミングでの料金の徴収が可能となる。即ち、PPV番組についての購入申し込みをセンターが許可し、受信機側で購入の報告を行った時点で課金成立となっている。なお、このPPV番組については、視聴情報を蓄積し回収する必要はない。

【0077】また、放送局から視聴不可を示すタイムシフト用ECMが送信された場合には、視聴可否判定部26は、視聴不可と判定してデスクランブル処理は行われない。

【0078】なお、PPV番組のタイムシフト視聴時にも、視聴情報メモリ27を更新し、更新された視聴情報が放送局1に送信された時点で、課金を行うようにしてもよいことは明らかである。

【0079】更に、上記実施の形態においては、視聴者に対し購入の可否を問い合わせた後に放送局側に問い合わせを行っているが、放送局の回答を待って、視聴者に

PPV番組購入の可否を問い合わせるようにしてもよいことも明らかである。

【0080】このように、本実施の形態においては、PPV番組をタイムシフト視聴する場合には、放送局側に問い合わせを行い、放送局1の意図に応じて視聴可否の決定が行われるようになっており、放送局1が課金について不利益を被ることを回避することができる。

【0081】なお、上記実施の形態においては、受信機からの購入の報告を待って課金を行ったが、課金のタイミングについては、種々考えられる。例えば、PPV番組購入の申し込みをセンターで許可した時点で課金を行うようにしてもよい。この場合も、番組の視聴情報を蓄積し回収する必要はない。

【0082】また、上記実施の形態においてはEMMを記録装置35によって記録する例について説明したが、EMMを記録しないものにも適用可能である。この場合でも、PPV番組はスクランブルされたままの状態では記録装置に記録する。そして、再生番組をデスクランブル処理することなく、また、再生番組のECMを復号することなくPPV番組であることを、番組に多重された何らかの情報により再生時に判別可能とする。もしそのような情報がない場合には、記録時に当該番組がPPV番組であることを番組と同時に記録装置で記録し、再生時にPPV番組で判別可能にする必要がある。

【0083】図2は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図2において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0084】図1の実施の形態はタイムシフト視聴時に課金を行うものである。これに対し、本実施の形態は、PPV番組の記録時に課金を行うものである。

【0085】通常、PPV番組は視聴回数に応じて課金される。PPV番組の記録時に課金を行うためには、料金に応じて視聴回数を制限する必要がある。このようなPPV番組のタイムシフト視聴についての情報を放送局側で作成することによって、放送局側の意図を反映させることができる。

【0086】図2において放送局51は、タイムシフト用EMM生成部41を削除し、ECM生成/暗号化部5に代えてECM生成/暗号化部45を採用した点が図1の放送局1と異なる。

【0087】ECM生成/暗号化部45は、ECM内に、タイムシフトによる視聴回数、及びタイムシフト視聴と同時にリアルタイムの視聴を許可するか否かの情報を配置するようになっている。

【0088】有料放送受信機54はICカード52を採用しており、ICカード52は、EMM暗号化/復号化部28に代えてタイムシフト用EMM記憶部46を採用し、視聴可否判定部26に代えて視聴可否判定部53を採用した点がICカード19と異なる。

【0089】タイムシフト用EMM記憶部46は、PP

V番組については、EMMメモリ24から与えられたEMMを記憶すると共に、視聴可否判定部53から与えられた視聴回数の情報を記憶するようになっている。

【0090】視聴可否判定部53は、PPV番組のタイムシフト視聴時以外については、ECM復号化部21からのECMとEMMメモリ24からのEMMとを用いて視聴可否の判定を行う。視聴可否判定部53は、システムコントローラ29によって番組の記録を記録装置35に行うことが示された場合には、ECM復号化部21からのECMによって、視聴可否の判定を行う番組がPPV番組であるか否かを検出する。

【0091】視聴可否判定部53は、記録が行われるPPV番組であることを検出すると、このPPV番組を購入するか否かの問い合わせを図示しないモニタ上に表示させる。即ち、本実施の形態においては、タイムシフト視聴する場合でも、視聴者はPPV番組については、記録時に購入を決定する必要がある。

【0092】視聴者がPPV番組の購入を決定すると、タイムシフト視聴を可能にするために、視聴可否判定部53はEMMメモリ24からのEMMをEMM記憶部46に記憶させると共に、ECMに含まれる視聴回数の情報もEMM記憶部46に記憶させる。更に、視聴可否判定部53は、PPV番組の購入に対応させて視聴情報メモリ27の視聴情報を更新する。

【0093】また、視聴可否判定部53は、システムコントローラ29との間で通信を行って、記録装置35が記録する番組とタイムシフト用EMM記憶部46に記憶するEMMとの対応を示す情報を保持させるようになっている。例えば、システムコントローラ29は、記録装置35によって、記録媒体上に、各番組毎に対応を示す情報を記録してもよい。

【0094】なお、視聴可否判定部53は、タイムシフト視聴と同時にリアルタイム視聴を許可するか否かの情報をEMCから取得して、リアルタイム視聴時の視聴可否判定も行うようになっている。

【0095】更に、視聴可否判定部53は、PPV番組のタイムシフト視聴時には、タイムシフト用EMM記憶部46に記憶されている視聴回数の情報を、視聴毎にデクリメントするようになっている。

【0096】なお、タイムシフト用EMMの記録領域と視聴回数のカウント値の記録領域とは複数設けることが可能である。

【0097】次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0098】録画時には、選局回路12からスクランブルされたままの番組データを記録装置32に供給する。また、EMM復号化部22はEMMを復号し、ECM復号化部21はECMを復号する。視聴可否判定部53は復号されたECMによってPPV番組であることを検出すると、視聴者に購入の可否を問い合わせるための表示

を行う。

【0099】購入の意志に基づく操作が行われると、視聴可否判定部53は、EMMメモリ24からのEMMをタイムシフト用EMM記憶部46に記憶させ、ECMから取得したタイムシフト視聴の視聴回数の情報をタイムシフト用EMM記憶部46に記憶させると共に、視聴情報メモリ27の視聴情報を更新する。視聴情報は、モデム43によって所定のタイミングで放送局51に送信される。

【0100】これにより、タイムシフト視聴に先立って、課金が行われる。なお、視聴者が購入しない旨の操作を行った場合には、視聴可否判定部53はデスクランブル鍵を出力せず、デスクランブル処理は行われない。

【0101】次に、タイムシフト視聴のために、記録装置35からPPV番組が再生されるものとする。システムコントローラ29は切り替え回路13を制御して記録装置35の出力を選択させる。また、セレクト25は、タイムシフト用EMM記憶部46に記憶されているEMMを視聴可否判定部53に出力する。

【0102】また、タイムシフト用EMM記憶部46は、視聴可否判定部53に制御されて、タイムシフト用EMM記憶部46から再生したPPV番組をデスクランブルするためのEMMを取り出すべくサーチされる。もし、該当するEMMと視聴回数カウント値が記憶領域内に存在しない場合には、視聴可否判定部53は視聴不可と判定する。

【0103】サーチの結果、対応するEMMが見つかった場合には、視聴可否判定部53は、視聴回数カウント値を検査する。カウント値が0である場合には、当該PPV番組は視聴不可と判定し、当該PPV番組のタイムシフト用のEMM記憶領域と視聴回数カウント値の記憶領域をクリアする。カウント値が0でない場合には、カウント値を1減算すると共に、タイムシフト用EMM記憶部46の記憶領域からEMMを読み出す。視聴可否判定部53は、読み出したEMMをECM復号化部21に供給する。

【0104】ECM復号化部21は、タイムシフト用EMM記憶部46からのEMMを用いて再生されたPPV番組のECMを復号する。視聴可否判定部53は、復号されたECMと読み出したEMMとによって、視聴可否を判定する。視聴可否判定部53は視聴可と判定した場合

には、デスクランブル鍵を出力する。これにより、再生したPPV番組のデスクランブル処理が行われて、視聴が可能となる。

【0105】また、視聴可否判定部53は、タイムシフト用EMM記憶部46から読み出したEMMによって、視聴不可と判定した場合には、視聴不可を示す表示を行う。なお、視聴回数を示すカウント値が0になった場合には、視聴可否判定部53は、当該PPV番組用のタイムシフト用EMMの記憶領域と視聴回数カウント値の記憶領域とをクリアする。

【0106】このように、本実施の形態においては、PPV番組の記録時に課金を行うことで、放送局は、意図したタイミングで料金を徴収することができる。一方、ユーザにとっては、予め料金を支払うことで、回数は制限されるが、期限については、無制限にPPV番組を視聴することができる。

【0107】しかも、視聴回数の管理をICカード52内で行っていることから、1度購入した番組が無制限に見られてしまうことを防止することができる。例えば、従来PPV番組で録画不可としていた番組でも、カウント値1、リアルタイム視聴不可と設定することによって、リアルタイム又はタイムシフト視聴のいずれか1回のみ視聴を可とする番組とすることができる。

【0108】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ペーパービュー番組の販売期間を制限可能とすることにより、放送局が不利益を被ることなくペーパービュー番組のタイムシフト視聴を可能にすることができるという効果を有する。

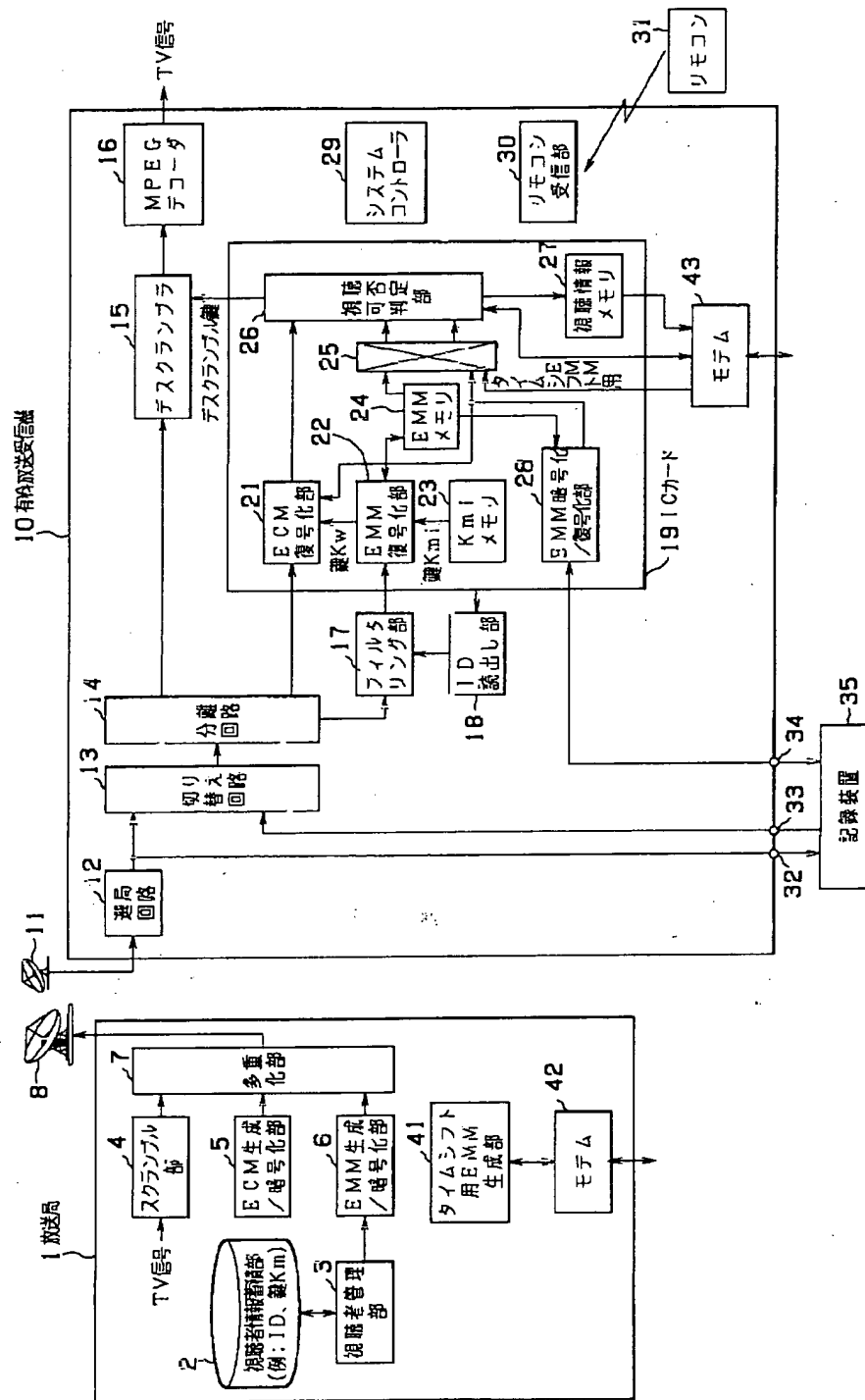
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る有料放送受信機を示すブロック図。

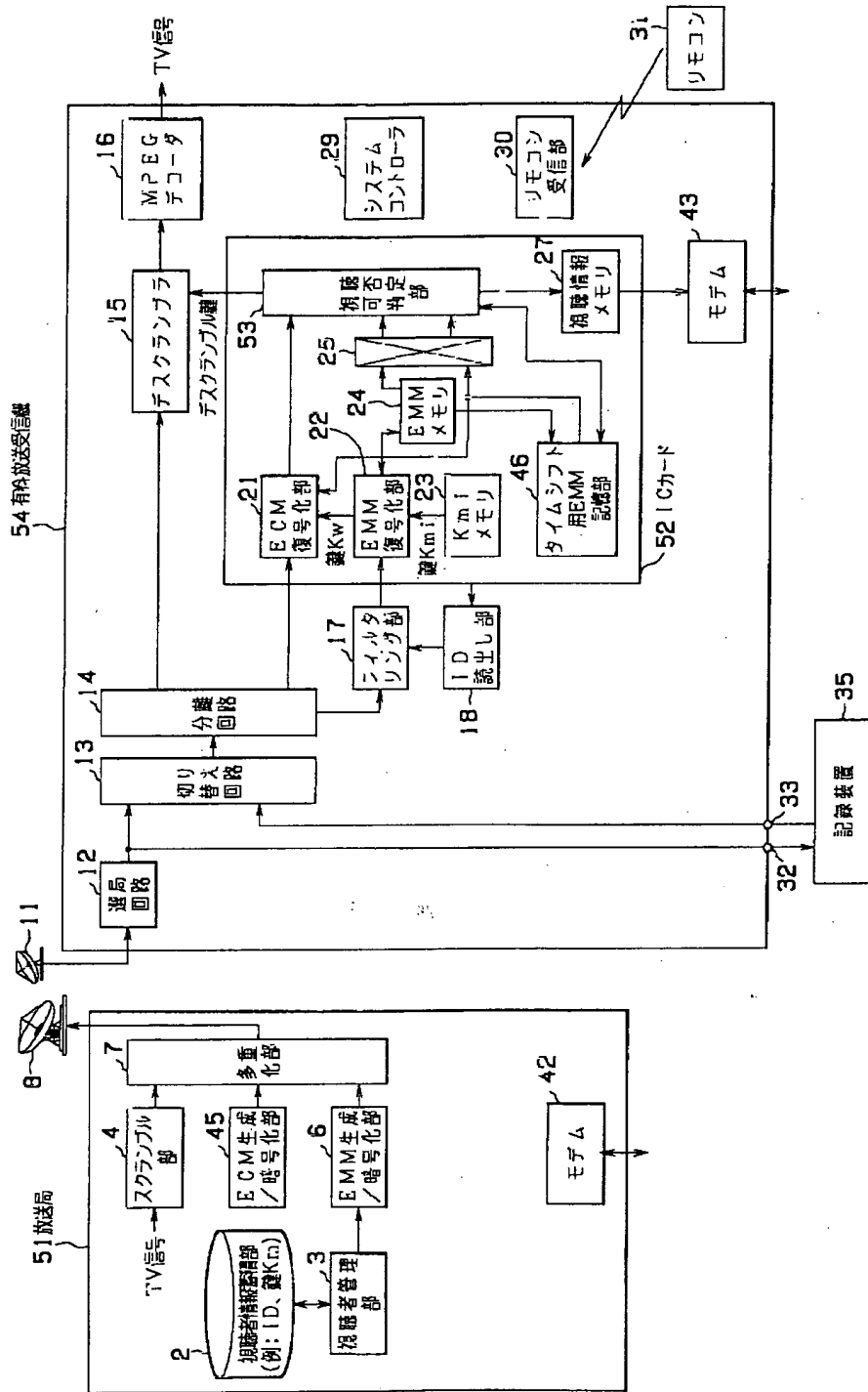
【図2】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【符号の説明】

1…放送局、6…EMM生成／暗号化部、10…有料放送受信機、15…デスクランブラ、19…ICカード、21…ECM復号化部、22…EMM復号化部、26…視聴可否判定部、28…EMM暗号化／復号化部、35…記録装置、41…タイムシフト用EMM生成部、42、43…モデム。



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

(参考)

H 0 4 N 7/081

H 0 4 N 7/08

Z

7/16

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA14 CB05 CB08 DA05
5C053 FA29 GB06 GB21 HA21 JA21
KA21 KA24 LA06 LA14
5C063 AA01 AB03 AC01 CA29 CA36
DA01 DA07 DA13
5C064 BA01 BB01 BC06 BC07 BC17
BC22 BC25 BD02 BD04 BD08
BD09 BD14 CA14 CB01 CB08
CC04